L I S

LABORATORIO DELL'IMMAGINARIO SCIENTIFICO

LUGLIO/AGOSTO 1994 - N°18

"Io non so che cosa
possa aver pensato
di me il mondo, ma per conto mio
mi sembra di essere stato
come un fanciullo che,
giocando sulla riva del mare,
si sia divertito a trovare,
di quando in quando,
un ciottolo più liscio
o una conchiglia
più bella dell'ordinario,
mentre l'immenso oceano
della verità stava davanti a me
ancora tutto da scoprire".

Isaac Newton

LA SCUOLA
DI GIORNALISMO
SCIENTIFICO

L'IMMAGINARIO SCIENTIFICO NOTIZIE

IN QUESTO NUMERO

La conclusione del primo anno sperimentale della Scuola di Giornalismo scientifico della SISSA è un'occasione per riflettere sulla cultura scientifica.

A pagina 1:
Un'intervista con i promotori della Scuola **Stefano Fantoni, Franco Prattico**, *Lo scienziato e il mediatore*
Paolo Budinich, *Più audience per la scienza*, il Laboratorio dell'Immaginario Scientifico come palestra della Scuola di Giornalismo

Nelle pagine centrali:
Gabriele Milanesi, *L'ibribo McDonald*
Pietro Greco, *L'invasione delle bolle di Ambra*
e un brano dal romanzo di **Giuseppe O. Longo**, *L'acrobata*
I migliori articoli degli studenti della Scuola, **Silvia Valusso**, *Ma è vivo o morto questo gatto?*, e **Luca Fraioli**, *La razza? Non esiste*

A pagina 4:
Lorenzo Pinna, *La forza delle emozioni*, ovvero come scegliere i programmi televisivi
Fabio Pagan, *Stampa scientifica: l'opinione dei lettori.*

Questo numero è stato realizzato con il contributo di:
Lloyd Adriatico
AISA ISSA

Conversazione tra **STEFANO FANTONI** Direttore del Laboratorio Interdisciplinare della SISSA, Trieste
e **FRANCO PRATTICO** Giornalista scientifico, "la Repubblica", Roma

LO SCIENZIATO E IL MEDIATORE

Si è concluso il primo anno sperimentale della Scuola di Giornalismo scientifico della SISSA, che è stata frequentata da una ventina di studenti provenienti da tutta Italia, e che da novembre '93 a giugno '94 ha discusso i principali temi della scienza contemporanea mettendo a confronto giornalisti e scienziati. Abbiamo chiesto ai principali promotori della Scuola qual è la loro valutazione finale di questo esperimento, tenendo conto delle aspettative iniziali.

Prattico: Secondo me l'iniziativa si è sviluppata in modo addirittura superiore alle nostre aspettative. E sono stupefatto della risposta del versante scientifico, dell'entusiasmo e dalla partecipazione degli scienziati.

Probabilmente siamo venuti incontro a un'esigenza che esisteva, a un bisogno dei giovani non solo di appropriarsi degli strumenti analitici e di un certo tipo di cultura generale, ma anche di avvicinarsi alla cultura scientifica e, attraverso questa, arrivare a esercitare una professione con un bagaglio più complesso, più ricco e più moderno.

Fantoni: Concordo pienamente. Siamo partiti in sordina, cercando di capire qual fosse l'interesse di un'interazione di questo genere, tra scienziati e giornalisti divulgatori, per capire quale fosse l'atteggiamento del mondo scientifico nei confronti della diffusione del sapere scientifico. L'idea era quella di fare un esperimento per poi cercare di realizzare un corso meglio organizzato, nella direzione di un vero e proprio corso di laurea.

Effettivamente la reazione del mondo scientifico è stata straordinaria e inaspettata. Ho sentito alcuni miei colleghi scienziati finalmente liberi, liberi da paure e remore. Il successo e l'entusiasmo dimostrato da chi ha partecipato è una prova che, effettivamente, l'esperimento è riuscito, che questa Scuola è una cosa che andava fatta.

Prattico: Vorrei sottolineare un aspetto che per me è stato una vera e propria scoperta. Questa serie di seminari si può interpretare sotto tre facce. Una è senz'altro la risposta degli studenti, di questi giovani bravissimi che hanno dimostrato una partecipazione oggi rara a trovarsi anche nelle aule delle università. La seconda è stata la risposta del mondo scientifico: è stata straordinaria la loro generosità e la loro passione. Ma quello che è veramente innovativo è il terzo elemento: alla scuola hanno partecipato non soltanto gli scienziati e i giovani che si avviano verso la professione di giornalista, ma anche parecchi giornalisti professionisti di grandi giornali nazionali, delle riviste, della RAI, che hanno dato un contributo essenziale. Sono venuti qui a Trieste ogni mese, da Roma, da Milano da altri centri, per questo confronto, aperto, franco, libero, con il mondo scientifico, confronto che ha poi dato adito a dibattiti, a una serie di proposte e discussioni non polemiche in cui si sono messi sul tappeto i problemi della comunicazione visti dai due mondi, della scienza e della comunicazione.

E da questi dibattiti siete riusciti a disegnare i due modelli, lo scienziato ideale e il giornalista ideale, a cui tendere per migliorare l'interazione tra questi due mondi?

Fantoni: Siamo ancora all'inizio e la discussione è ancora in corso. Un fatto su cui sono tutti d'accordo è che scienziato e divulgatore devono interagire molto di più, cosa che, nell'ambito di questa scuola, è già avvenuto e sta avvenendo. Ma non è sufficiente. Il divulgatore scientifico dovrebbe essere una figura nuova, scienziato e comunicatore allo stesso tempo. Comunicare la scienza non è soltanto conoscere la notizia e diffonderla; è qualcosa di più: vuol dire anche sapere entrare nella cultura del sociale e riuscire a comunicare il significato della scienza. Il ruolo del comunicatore scientifico necessita di un'educazione particolare e di una ricerca dei metodi migliori per comunicare.

Prattico: Sono d'accordo. Uno dei risultati di questi seminari è proprio l'esigenza che nel nostro paese nasca, si esterni, si sviluppi una figura di intellettuale diverso, nuovo che stia sul crinale tra la società e la ricerca scientifica, con le sue problematiche e la cultura di cui è portatrice, a cui spesso la nostra società è ancora sorda.

Il problema è come rompere questo diaframma, ancora oggi un ostacolo, di cui è testimonianza il fatto che all'interno dei giornali, della televisione ecc. la cultura scientifica

Continua in pagina 4

PAOLO BUDINICH
Curatore del Laboratorio dell'Immaginario Scientifico

Più audience per la scienza

Comunicare al pubblico il fascino e il mistero della scienza non è un'impresa facile. Ecco svelati i trucchi e le strategie escogitati da due laboratori triestini per rendere accessibili a tutti gli sviluppi della ricerca scientifica.

Recentemente hanno visto la luce a Trieste due laboratori gemelli, nati ambedue dalla SISSA, a Miramare. Sono il Laboratorio dell'Immaginario Scientifico (LIS) e il Laboratorio Interdisciplinare per le Scienze Naturali e Umanistiche. Ambedue creati col fine di elaborare strategie, tattiche, progetti, ma anche di escogitare trucchi e marchingegni, allo scopo di valicare i difficili muri dei tanti istituti piuttosto misteriosi dove si fa la ricerca scientifica. L'intenzione è di aprire delle brecce in quei muri, per trapassarli e carpire non solo idee e scoperte, ma anche un po' dell'atmosfera avventurosa e appassionante che vi si respira, quando i ricercatori sono prossimi a scoprire nuove meraviglie di questo mondo. L'intenzione è quella di carpire un po' di tutto questo e renderlo accessibile ai filosofi, ai letterati, ai poeti ma anche alla gente comune. E ciò perché i recenti sviluppi della cultura scientifica, che stanno cambiando sempre più rapidamente sia la nostra vita quotidiana che la nostra visione del mondo, costituiscono un patrimonio universale al quale, prima o dopo, tutti devono avere la possibilità di accedere.

Ma l'impresa è difficile, talvolta sembra disperata. A sentire i direttori di alcuni giornali e di alcuni canali televisivi (ora praticamente quasi tutti) sembra che la gente della scienza non ne voglia sapere, o perché troppo difficile, o perché non rende in potere né in denaro né in indici di ascolto. La diffusione della cultura scientifica — dicono — è un lusso che solo pochissimi si possono permettere, noi possiamo benissimo farne a meno. A noi bastano i telequiz, le telenovelas, gli scandali, i pettegolezzi che ci vengono ammanniti, soprattutto attraverso quel nuovo oppio dei popoli che la televisione sta diventando. E in questo modo di scienza vera si parla molto poco forse perché, diventata la cenerentola, si possono più facilmente tagliare i finanziamenti, già tra i più bassi in Europa, spingendo così il nostro Paese verso un nuovo sottosviluppo.

Ma quello che dicono non è del tutto vero, la curiosità di sapere e di capire di più del mondo non è ancora morta ma è solo sommersa perché poco stimolata. Il bisogno di non essere turlupinati dai giocolieri delle immagini e dal vaniloquio televisivo ancora sopravvive. L'abbiamo sperimentato dal vivo al LIS dove abbiamo constatato che se si sanno imboccare le strade giuste, se si sanno trovare le parole, soprattutto i giovani e i giovanissimi rispondono subito e bene, mostrando di saper preferire le cose vere alle solite fandonie. Abbiamo scoperto che si può esportare almeno un poco di quell'atmosfera appassionante che spesso regna nei laboratori scientifici e che rende gli addetti ai lavori entusiasti come bambini alla scoperta del mondo. È necessario però servirsi di tutti i

Continua in pagina 4

GABRIELE MILANESI
Istituto di Genetica, Biochimica ed Evoluzionistica del CNR, Pavia

L'ibrido MacDonald

Un pesce d'aprile diventa una notizia! Ai problemi dell'informazione in una scienza in rapido sviluppo quale la biologia molecolare, si aggiungono quelli del controllo sociale degli abusi.

Comunicare ai non specialisti gli sviluppi della scienza è un compito di grande responsabilità, e il problema principale è costituito dalla trasmissione del segnale dalla fonte (i ricercatori) al mezzo di divulgazione (stampa, televisione). La responsabilità di un'informazione scorretta può essere, a seconda dei casi, ripartita in misura diversa tra gli scienziati e chi comunica la notizia.

Un esempio ormai famoso è quello del cosiddetto «ibrido MacDonald». La notizia apparve per la prima volta sulla rivista «New Scientist» il 31 marzo 1983; nell'articolo si leggeva che MacDonald e Wimpey (!) due ipotetici scienziati di Amburgo (anche la città non era stata scelta a caso...) avevano creato il primo ibrido pianta-animale, fondendo insieme cellule di pomodoro e di bovino, ottenendo così una pianta con strani frutti di forma discoidale, costituiti da proteine animali e rivestiti da uno strato di pomodoro. Alla fine dell'articolo si ipotizzava la creazione imminente di un triplo ibrido fra cellule di pomodoro, di bue e di grano, per produrre in un sol colpo hamburger completi. Si trattava ovviamente di un pesce d'aprile, ma purtroppo un noto settimanale italiano pubblicò la notizia come vera. L'errore in quel caso fu sicuramente del giornalista sprovveduto, che non verificò la notizia.

Un altro caso tipico, che implica invece la responsabilità dei ricercatori, è quello che in ambiente scientifico viene definito come «pubblicazione mediante conferenza stampa». Consiste nella presentazione di un risultato scientifico direttamente ai mezzi di grande diffusione, solitamente una conferenza stampa, prima di sottoporlo al giudizio della comunità scientifica. Nel novembre 1993, ad esempio, molti giornali riportarono la scoperta di un nuovo recettore per il virus dell'AIDS, avendo appreso tale notizia da una conferenza stampa, indetta dagli autori il giorno prima della presentazione ufficiale dei dati in un convegno scientifico. La scoperta avrebbe portato a rapidi avanzamenti nello sviluppo di un vaccino contro l'AIDS. Il lavoro fu poi accolto tiepidamente dai partecipanti al convegno e a tutt'oggi la rilevanza di quei risultati viene messa in dubbio da molti.

La causa principale di simili errori è forse il rapido progresso della biologia molecolare, che non ha permesso un continuo e tempestivo aggiornamento dell'insegnamento scolastico, lasciando gran parte della diffusione delle notizie ai mezzi di informazione generali. Il pubblico si trova così sprovveduto di fronte ai problemi etici, giuridici e ambientali sollevati dalla biologia moderna. Nel giro di pochi anni, infatti, le applicazioni della ricerca biologica avanzata, in particolare dalle manipolazioni genetiche, hanno cominciato a influenzare non soltanto il campo della produzione industriale ma anche ampie aree della medicina, arrivando così a sollevare interrogativi inquietanti addirittura sull'opportunità di certi tipi di ricerche. Questi interrogativi sottolineano dunque la necessità di un'informazione corretta sulle ricerche in questione e sulle loro implicazioni.

Le ricerche sempre più estese sul corredo genetico dell'uomo e sui difetti ereditari, ad esempio, pongono il problema dell'accesso all'informazione sulla costituzione genetica dei singoli individui e delle possibili discriminazioni che ne deriverebbero. È ovvio che queste ricerche non vanno ostacolate, ma le loro applicazioni devono essere sottoposte a regole rigorose per proteggere la privacy dell'individuo.

L'applicazione delle biotecnologie avanzate alla produzione di farmaci non ha finora suscitato reazioni negative nell'opinione pubblica. Le tecniche di ingegneria genetica hanno permesso di produrre in grande quantità farmaci che dovevano prima essere purificati da cadaveri (ad esempio l'ormone della crescita umano) o da animali (ad esempio l'insulina). Hanno permesso inoltre di produrre vaccini senza la necessità di coltivare agenti infettivi o di manipolare sangue infetto. La maggior sicurezza dei farmaci biologici è stata messa in risalto da alcuni episodi di contaminazione con agenti infettivi in prodotti naturali purificati da cadaveri (ormone della crescita) o da sangue (fattori di coagulazione).

Diverso, stranamente, è stato il caso delle applicazioni in campo zootecnico. La stessa opposizione che aveva portato alla proibizione — senza valide motivazione scientifiche — dell'uso degli ormoni steroidei si è fatta sentire anche a proposito dell'uso dell'ormone della crescita bovino per aumentare la produzione di latte. L'Unione Europea ne ha per il momento vietato l'uso, questa volta su basi socio-economiche: l'Europa ha infatti una sovrapproduzione di latte. All'obiezione che la stessa quantità di latte potrebbe essere prodotta a minor costo con un minor numero di vacche trattate con l'ormone si ribatte che nell'Unione Europea c'è anche eccedenza di carne, per cui l'abbattimento delle vacche risulterebbe antieconomico.

Anche la terapia genica delle cellule somatiche sembra aver ricevuto un'accoglienza favorevole presso il grande pubblico, una volta assodato che si tratta sostanzialmente di un autotrapianto di cellule. I problemi etici che essa comporta sono legati alla gravità delle malattie che vuole curare e ai rischi per il malato, derivanti dall'attuale imperfezione delle tecniche di inserzione di geni esogeni nel corredo genetico delle cellule. La valutazione dei possibili benefici, tuttavia, fa spesso decidere per la terapia genica, che spesso rappresenta l'unica speranza di miglioramento per questi malati.

Altra cosa è invece la terapia applicata alle cellule germinali, agli zigoti o agli embrioni precoci. Lo scopo sarebbe quindi quello di consentire a genitori entrambi portatori di gravi difetti genetici di avere figli senza il difetto. Le tecniche attuali non permettono però di intervenire con sufficiente precisione sul corredo genetico delle cellule germinali o dei primi stadi embrionali. Inoltre, tutti i regolamenti attuali vietano modificazioni del corredo genetico di queste cellule, in quanto esse si manifesterebbero nell'intero individuo e verrebbero trasmesse alle generazioni successive, aprendo la strada a manipolazioni ingiustificate del corredo genetico umano.

L'invasione delle bolle di Ambra

PIETRO GRECO
Giornalista scientifico, "L'Unità", Roma

Una bolla di sapone, leggera e sinuosa. Dentro il nulla. Questa, signori, era l'informazione ai tempi di Ambra. Quando, pensate un po', la televisione e i giornali confezionavano la merce notizia in base a un (malinteso) principio di marketing: vendere quello che la gente vuole. E così ai tempi di Ambra, i media scaricavano ogni giorno nell'etere e nelle edicole, a milioni, a miliardi, magnifiche e vuote bolle di sapone. Perché, dicevano, giuravano, sondavano, è questo che la gente vuole. Tanto che alla fine la gente, la famosa gente, finiva per desiderare davvero quelle leggiadre sfere di nulla.

Era duro vivere ai tempi di Ambra. La gente, la famosa gente, soffocava col sorriso sulle labbra e il telecomando in mano tra quelle bolle eteree. E più soffocava e più le piaceva... Non c'era quasi più speranza, ai tempi di Ambra. Chi mai sarebbe sopravvissuto a quella incontenibile produzione di palloncini di sapone?

Eppure lassù in montagna, dove la pressione interna faceva esplodere le bolle mediatiche restituendo alla vista il mondo reale, piccoli gruppi clandestini si erano dati alla macchia. Erano sparute minoranze di intellettuali impenitenti. Uomini di lettere e uomini di scienza. Un filosofo. Qualche riottoso giornalista, qui e là. Imbracciavano un libro, predicavano la resistenza umana. Pochi, brutti, anemici, critici, vestiti di stracci neppure firmati, chi avrebbe detto che, alla fine, proprio loro avrebbero vinto?

Fatto sta che l'altro giorno mi sono ritrovato in una delle loro antiche e segrete tane: biblioteche, le chiamavano. Scarno l'arredo: mensole; libri; riviste, figuratevi, in lingua straniera; un computer. Su un tavolo, non ci crederete, un manoscritto. Poche pagine. Una calligrafia fitta e minuta. Nessuno lo aveva notato. Forse era insignificante. Così era scampato all'esposizione permanente nel Museo del Pensiero Ritrovato.

Sulla copertina rossa, un titolo appena leggibile: *Piccolo manuale teorico-pratico di resistenza umana per il giornalista scientifico.* Lo sfoglio.

«Non dobbiamo, non possiamo vivere quassù in montagna, rinchiusi nelle nostre tane» proclamava l'anonimo estensore. «Dobbiamo passare al contrattacco. Infiltrarci nei centri di comando del nemico. Nella Sala Produzione Bolle. Riuscire a introdurre in quei film tondeggianti e idrorepellenti i nostri messaggi eversivi, i nostri stimoli culturali. Affidate alla corrente quelle bolle farcite di speranza, vedrete, arriveranno alle persone giuste. Alle persone disposte a resistere. Ecco come fare».

«Mettiamo il caso che, con coraggio ma senza presunzione, vogliate lanciare un messaggio sulla rinascita della relatività generale di Einstein. Sapete bene che, detta così, mai la Sala Produzione Bolle ve lo farà passare. E che anzi, correte seri rischi di essere fulminati all'istante. C'è pericolo per l'informazione, vi diranno. Non si vende. Non resta che agire d'astuzia. E mettersi al lavoro. Studiare a fondo il problema. Consultare libri, riviste, uomini di scienza. Troverete facilmente da qualche parte uno spunto attuale e insieme accattivante: ce ne sono diversi in ogni momento. Basta saperli cercare.

Esempio: il telescopio Hubble ha di recente scoperto in una galassia vicina un gigantesco buco nero.

GIUSEPPE O. LONGO
Dipartimento di Elettrotecnica Elettronica e Informatica dell'Università di Trieste, Scrittore

L'ACROBATA

Letteratura e scienza: molti sono convinti che siano pianeti lontanissimi e che non ci siano possibilità che le loro orbite si incontrino. Ma non è così. La scienza può, infatti, fornire interessanti spunti agli scrittori e ispirare pagine di letteratura affascinanti. A dimostrazione di ciò, presentiamo qui un brano tratto da* L'acrobata *(Einaudi, Torino, 1994), l'ultimo libro di Giuseppe O. Longo, scienziato e scrittore che vive e lavora a Trieste.

Samuelson attraversava i corridoi a grandi passi, io lo seguivo con una certa apprensione, i suoi modi bruschi mi mettevano a disagio, non ero mai sicuro di capire ciò che diceva, nelle sue frasi aggrovigliate c'erano troppi sottintesi e dava per scontate cose che ignoravo del tutto. Arrivato nel suo studio pensai che il modo migliore per sapere come stavano le cose era di fargli delle domande dirette. Dissi:

— Penso che il modo migliore per sapere come stanno le cose sia di farLe delle domande dirette.

— Che cosa vuole sapere?

— Tutto. O meglio, tutto quello che riguarda l'Enigma e il professor Y e le ricerche che fate qui dentro. Sono convinto che l'altra volta Lei mi abbia taciuto parecchie cose. Perché mi ha detto che non sapeva niente di Y e dell'Enigma?

— Avevo le mie ragioni, — rispose — adesso comunque non vedo perché non dovrei raccontarLe quello che so. Vede, questo Laboratorio esisteva già prima della guerra, era un centro di ricerche sulla comunicazione e sulla cifratura e, come Lei ha intuito, era diretto da quel professor Y che sembra starLe tanto a cuore. Y era giunto qui da Tallinn poco prima dello scoppio della guerra. Per ragioni che ignoro non aveva voluto lavorare in Germania nonostante le insistenze dei tedeschi e aveva anche cambiato nome, si faceva chiamare Schependonk. Con lui era arrivata anche una ragazza, della quale però non so molto. Qui al Laboratorio Schependonk, cioè Y, portò a termine il progetto Enigma, che aveva iniziato già a Tallinn, e costruì alcuni prototipi della macchina, sulla quale la Germania puntava molto per la segretezza delle comunicazioni belliche. Non so bene quale fosse la posizione di Schependonk verso il nazismo, ma non credo che gli piacesse molto, alcuni dicono che si sia tolta la vita per il rimorso di aver collaborato con Hitler, ma la cosa è tutt'altro che certa, anche perché Y scomparve parecchio dopo, nel 1948.

— In che senso scomparve? — gli chiesi.

— Nel senso che scomparve, pluff. Nessuno lo vide più, da un giorno all'altro si volatilizzò. Può anche darsi che sia stato rapito. Comunque era molto malato, era tisico, era arrivato da Tallinn già molto debole, passava lunghi periodi in un sanatorio, a Weng, credo. Comunque non se ne seppe più nulla.

— E la ragazza che era con lui?

— Di lei non so molto, era la sua assistente, oltre che la sua compagna, comunque non era tanto giovane, quando arrivò era sui trenta, trentacinque anni. Viveva con Schependonk, ma non erano sposati. Queste cose me le hanno raccontate alcune persone che li hanno conosciuti e che poi sono scomparse. Morte, voglio dire, questa volta. La cosa più strana è che anche la ragazza scomparve, credo nel '57, ma questo fece meno scalpore, da un pezzo nessuno l'aveva più vista, non so che cosa facesse, comunque non lavorava più qui.

— E poi?

— Poi quando Y scomparve, il centro fu trasformato nel Laboratorio di Cibernetica. La cibernetica era una scienza appena nata, il libro di Norbert Wiener è proprio del 1948, e gli alleati finanziarono questi studi sperando di dare un contributo alla soluzione dei problemi che si profilavano all'orizzonte, la guerra fredda e tutto il resto. La cosa più singolare è che anche i russi collaborarono alle ricerche e per un certo periodo le finanziarono, erano anche loro persuasi che una terza guerra mondiale sarebbe stata una catastrofe per tutti e che tutti dovessero perciò impegnarsi a scongiurarla. Pensavano che lo studio approfondito della comunicazione e delle sue distorsioni potesse essere molto utile per la causa della pace. Per questo nel 1950 la direzione del Laboratorio fu affidata ad Alfred Sawczuk, un nobile polacco, specialista dell'informazione e della comunicazione. Io ho fatto in tempo a conoscerlo, s'immagini un uomo alto, imponente, completamente calvo, scortese e affascinante, che parlava sette lingue come io parlo l'inglese. Quelli che avevano conosciuto Schependonk dicevano che i due si assomigliavano molto nell'aspetto e nel carattere. Comunque Sawczuk era un genio, dedicò gli ultimi anni della sua vita alla compilazione di uno sterminato volume sulla semantica generale, una disciplina che aveva fondatolui e che qui si studiava attivamente.

— E che cos'è questa semantica generale? — chiesi io.

— Aspetti, ci arrivo. Sawczuk cominciò a mandare in giro per il mondo parecchi corrispondenti del Laboratorio. Il motivo ufficiale era quello di fare ricerche bibliografiche o sperimentali presso altri centri di studio, in realtà dovevano segnalargli certe cose strane. E i rapporti cominciarono ad arrivare. Nel 1965, io ero stato appena assunto, Sawczuk convocò una riunione di tutti i ricercatori e ci espose una sua teoria folle, che però, come tutte le sue previsioni, si sta rivelando esatta. Disse insomma che secondo lui tutte quelle scoperte erano frammenti di una parola universale, cifrata, in cui si nascondeva una verità enorme, quasi incredibile. Per qualche motivo la parola si era disintegrata, sparpagliandosi qua e là nel mondo e assumendo le forme più eterogenee, e il compito primo del nostro Laboratorio era quello di restituire la parola alla sua integrità, decifrarla e cercare di interpretarla, mettendo poi in atto le istruzioni che conteneva. Questa è la semantica generale.

— E voi?

— Be', a noi sulle prime questa idea parve assurda, pazzesca, ma Sawczuk non era un uomo da farsi scoraggiare dal nostro scetticismo, così ci mettemmo al lavoro, e devo dire che facemmo molti progressi, le nostre riserve cominciarono a cadere. Quando Sawczuk morì, nel 1970, le ricerche subirono una battuta d'arresto, i russi da qualche anno avevano smesso di finanziare il Laboratorio, e gli alleati decisero di donarlo alle Nazioni Unite. Così cominciammo a occuparci di sistemi esperti, di intelligenza artificiale e così via. Ma nel 1975 fui nominato direttore e decisi di riprendere con discrezione il lavoro cominciato dal vecchio, perché mi ero persuaso che avesse visto giusto. Forse qualche idea doveva averla presa dagli appunti di Y, sembra che per lui avesse una grande ammirazione. Devo dire che tutti i sistemi informatici che nel frattempo avevano allestito ci sono stati molto utili.

— E chi si occupa di questa ricerca?

— Oltre a me, Leni, ma soprattutto Eminescu. Lei prima l'ha trattato male, ma Le assicuro che è un uomo di prim'ordine.

— Mi dispiace, — dissi, — ma insomma ancora non ho capito bene quale sia questa grande verità, quale sia il significato di questo codice universale. Che cosa sperate di trovare?

E l'Enigma che fine ha fatto? Mi dica qualcosa dei ponti di Schwarzschild.

— I ponti di Schwarzschild? Che ne sa Lei dei ponti di Schwarzschild?

— Niente. Quasi niente. Che cosa sono?

Samuelson si appoggiò allo schienale della sua poltrona, sollevò le braccia, intrecciò le mani e se le portò dietro la nuca.

— I ponti di Schwarzschild... Secondo alcune teorie cosmologiche esistono molti universi paralleli, forse infiniti. Se due di questi universi si avvicinano abbastanza, tra di essi può formarsi un ponte di Schwarzschild. La teoria della relatività lo prevede: se due masse abbastanza grandi, per esempio appunto due universi, sono molto vicine si può avere una sorta di collasso gravitazionale, per cui le due masse si mettono in contatto. Si forma una specie di braccio, un'estroflessione, e questo si chiama ponte di Schwarzschild.

— E questo cosa c'entra con le vostre ricerche?

— Be', è un vero e proprio passaggio da un universo all'altro, almeno questa è la teoria.

— Allora?

— Lei capisce che se potessimo visitare altri universi, potremmo controllare se questo, nel quale ci troviamo...

Fu interrotto dallo squillo del telefono. Sollevò il ricevitore.

— Samuelson, — disse a voce bassa e stette qualche secondo in ascolto, poi riagganciò e mi guardò con aria assente:

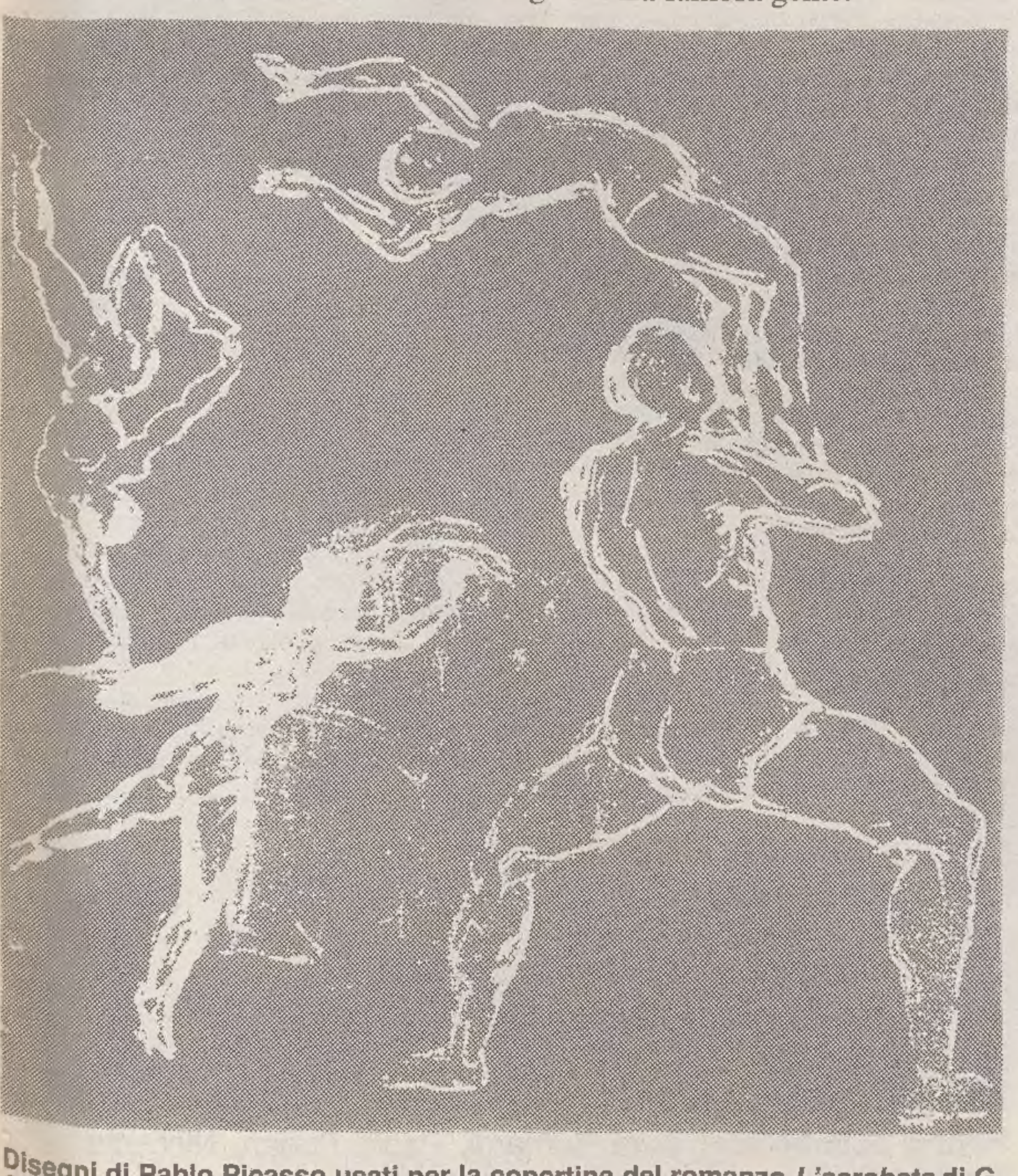
— Mi scusi, pare che abbiano individuato il periodo di una delle sorgenti radio extragalattiche, devo controllare. Ci vorrà molto tempo, per oggi non credo che ci rivedremo. Può trattenersi qui nella mia stanza, se vuole, altrimenti La faccio riaccompagnare a Vienna, si rivolga a Leni, ci penserà lei. A presto.

Rimasto solo, mi guardai intorno: vedevo la parete, gli scaffali colmi di libri e riviste, la grande scrivania con la lampada a braccio e il telefono, ma a tutto ciò non riuscivo a dare alcun significato. Attraverso la finestra si scorgeva un grande aereo che scendeva verso Schwechat, ma a quell'immagine se ne sovrapponeva un'altra, pallida ma durevole sullo sfondo chiaro del cielo, l'immagine di un acrobata solitario che provava i suoi passi a grande altezza, sospeso sul mondo, una figurina nera, piena di agilità.

Mentre John Gribbin, sulla rivista «Astronomia», ha scritto un dotto articolo sulla fisica delle macchine del tempo. Sono gli agganci giusti. Basta saperli usare. Presentatevi al Capo Produzione Bolle, ovvero il caporedattore del vostro giornale. Anche se già sospetta di voi, non potrà non riconoscere che la notizia si presta a essere trasformata in una bella bolla: basta dirgli che qualcuno pensa di trasformare quel buco nero in una magnifica macchina del tempo per scarrozzare a piacere nel passato e nel futuro. A questo punto, mettete la mani avanti: certo, bisognerà fornire qualche spiegazione tecnica, ma forse ne vale la pena. Potete giurarci, avete colpito. Il Capo Produzione, con riflesso automatico e sorriso saccente (io so come si fa informazione) troncherà il vostro inutile e incomprensibile discorso sulla distorsione dello spaziotempo e vi ordinerà seduta stante di confezionare una bolla a tambur battente: cos'altro vuole infatti la gente, la famosa gente, se non sentirsi dire che un giorno sarà possibile andare a zonzo per il passato e il futuro? Questa sì che è una notizia vendibile. Ci si può fare un titolo: Vai, produci la bolla!».

«Attenti, ora. Il Capo Produzione Bolle in persona, con un incredibile autogol, vi sta autorizzando a inviare attraverso il giornale, scritto per la gente a misura della gente, nientemeno che il vostro stimolo sulla rinascita dell'attività di ricerca intorno ai problemi della relatività generale di Albert Einstein. Non è stato poi così difficile. Ma ora non abbiate timore! Non lasciatevi sfuggire l'opportunità! Parlate con cognizione di causa e assoluta serietà di evaporazionedi buchi neri, di curvatura dello spaziotempo, di orizzonte degli eventi. Risalite fino al Big Bang e accennate pure ai buchi neri primordiali e alle singolarità nude. Dilungatevi pure su quei buchi di tarlo con cui, almeno in linea di principio, la relatività generale di Einstein consente di attraversare lo spaziotempo senza contraddire la fisica, per ritrovarsi in un punto qualsiasi del passato o del futuro. Mostrate pure il vostro scetticismo: difficilmente l'uomo potrà compierlo questo viaggio nel tempo. Dopo tutto, come dice Stephen Hawking, non vediamo stormi di turisti provenienti dal futuro visitare i nostri giorni! Insomma fate della buona fisica e della cultura scientifica. Tanto il Capo Produzione Bolle non se ne accorgerà. Questi, dirà, sono noiosi tecnicismi, L'importante è il titolo. A sette colonne, con foto: *Ecco la macchina per ritornare al futuro.* Trainata dal suo titolo, la bolla può finalmente librarsi. Leggera, sinuosa, sembra uguale a tutte le altre. Ma all'interno contiene il vostro messaggio. Il vostro stimolo. La vostra beffa. Non preoccupatevi, raggiungerà le persone giuste».

Sfoglio l'ultima pagina del manoscritto. Il breve manuale teorico-pratico di resistenza umana del giornalista è tutto qui. Era dura, oh se era dura, ai tempi di Ambra! Ma poi è finita. E, sembra incredibile, è grazie a qualche piccola astuzia di questo tipo di sparute e stoiche minoranze che il Pensiero è riuscito a sopravvivere alla morte per soffocamento da bolle di sapone. Finché non è stato ritrovato dalla gente. La famosa gente.



Disegni di Pablo Picasso usati per la copertina del romanzo *L'acrobata* di G. O. Longo (Einaudi, Torino 1994).

SILVIA VALUSSO
Studentessa della Scuola di giornalismo scientifico della SISSA, Trieste

Ma è vivo o morto questo gatto?

Il celebre paradosso della meccanica quantistica sottolinea l'impossibilità di applicare alla descrizione della fisica subatomica gli stessi parametri che usiamo per il mondo rivelatoci dai nostri sensi.

Partire è un po' morire. Ma — si sa — morire non è come avere il raffreddore: si può avere «un po' di raffreddore», ma non si può «un po' morire», perché o si è morti o si è vivi. È logico: una terza ipotesi è esclusa.

Eppure, Erwin Schrödinger, uno dei maggiori scienziati del nostro secolo, nel 1935 presentò il caso di un gatto che poteva contemporaneamente essere sia vivo sia morto. Situazione inimmaginabile per il senso comune, perché contraddice il principio del Terzo escluso, uno dei cardini della logica classica con cui siamo abituati a pensare e ad analizzare le esperienze del mondo che conosciamo. Il caso del gatto compare in uno dei più sorprendenti paradossi della fisica contemporanea, il «paradosso di Schrödinger», un esperimento ideale in cui un gatto potrebbe trovarsi nella sovrapposizione dei due stati qualora venisse rinchiuso in una scatola, in un angolo della quale un'ampolla contenente una sostanza tossica potrebbe venire infranta da un martelletto azionato da un dispositivo a scatto. Il funzionamento del dispositivo, le interazioni che scatenerebbe, e l'evento fatale dipendono dal comportamento di una di quelle particelle elementari (elettroni, protoni, neutroni ecc.), che costituiscono la struttura materia. Ebbene, nell'infinitamente piccolo, si verifica la curiosa situazione in cui, a volte, non ha senso affermare con certezza che una particella, «in se stessa», possiede oppure non possiede certe proprietà — magari proprio quelle che decidono della sorte del gatto. La particella non si trova in uno stato individuabile, ma in una sovrapposizione di stati, fino a che non viene effettuata una misurazione e la si fa precipitare nell'uno o nell'altro dei due stati, creando così un effetto osservabile.

Evidentemente le particelle hanno un compromesso assai strano, mai osservato negli oggetti che ci circondano. Ma non lasciatevi abbagliare: quando gli studiosi di fisica quantistica parlano di «particelle», non si riferiscono a corpuscoli materiali rappresentabili come bilie in scala ridotta, che possiedono proprietà individuali come la forma geometrica o le dimensioni, che sono descrivibili nello spazio e nel tempo con una determinata posizione o una determinata velocità: tutte proprietà di solito attribuite allo stato degli oggetti studiati dalla fisica classica. La fisica quantistica ha preso in prestito dalla meccanica classica le parole «particella», «posizione», «stato», ma ha poi ridefinito i loro significati in un nuovo contesto in cui la preparazione sperimentale, messa in atto per descrivere uno stato quantistico, interagisce con esso e — come mostrano le relazioni di indeterminazione di Heisenberg — l'esatta misurazione della posizione di una particella rende indeterminata la misura della sua velocità, e viceversa. Vale a dire che, in base ad accertamenti statistici ripetuti su un gran numero di particelle identiche, si calcolano le diverse probabilità di trovare una particella in una certa posizione o in un'altra, entro un certo volume, in un certo istante. Una particella, o meglio, un quanto viene quindi concepito, con un'astrazione matematica, come un «pacchetto d'onde di probabilità», ossia come una sovrapposizione di movimenti potenziali in tutte le direzioni, un'«onda di probabilità» che purtroppo non può essere visualizzata con immagini tratte dalle comuni percezioni spaziotemporali. Così, lo stato di un sistema quantistico è come una specie di stato potenziale.

Ecco che, guidati da un'intuizione probabilistica, ci si può finalmente rendere ragione del fatto che gli stati possibili non si escludono a vicenda: la sovrapposizione degli stati non appare più paradossale. Alla fisica quantistica è quindi utile una logica in cui non vale il principio del Terzo escluso, una logica formale a tre valori: il vero, il falso e il possibile.

Dopotutto, capita di imbattersi nel possibile, e di valutarne i gradi di probabilità, anche nelle conversazioni quotidiane e nelle argomentazioni di altre scienze, non solo nel leggere dell'affascinante, o imbarazzante, comportamento dei quanti. Forse ha ragione Niels Bohr, uno dei fondatori della teoria quantistica: «Non c'è un mondo dei quanti. C'è solo un'astratta descrizione quantomeccanica. È sbagliato pensare che il compito della fisica sia scoprire come è fatta la Natura. La fisica riguarda solo ciò che possiamo *dire* intorno alla Natura». Non resta dunque che scegliere il linguaggio e la logica più adatti ai contenuti dei nostri ragionamenti, semplici o complessi, accigliati o brillanti.

LUCA FRAIOLI
Studente della Scuola di giornalismo scientifico della SISSA, Trieste

La razza? Non esiste

Sconfitto dalla genetica il mito della razza. Nonostante le visibili differenze somatiche, le diversità del patrimonio genetico tra differenti gruppi etnici sono trascurabili.

L'Unione Europea ha recentemente suggerito ai paesi membri di modificare in senso restrittivo le legislazioni che regolano i flussi migratori. Il provvedimento, puntando a un blocco delle immigrazioni dalle nazioni extracomunitarie, intende favorire i lavoratori europei. Molte e di diverso tenore sono state le reazioni: tra coloro che hanno contestato la decisione dell'UE, non è mancato chi l'ha ritenuta ispirata da criteri razzisti.

Proprio la chiusura temporanea delle frontiere europee è uno dei suggerimenti con cui si conclude il capitolo dedicato a razza e razzismo dell'ultimo libro di Luca Cavalli Sforza, personaggio di spicco della comunità scientifica internazionale e sicuramente non sospettabile di xenofobia. In *Chi siamo. La storia della diversità umana*, Cavalli Sforza riassume i risultati ottenuti dalla genetica delle popolazioni e si sofferma sul contributo che potrebbero dare alla demolizione dei pregiudizi razziali. La pretesa superiorità biologica di una razza sulle altre ha una storia antica e probabilmente senza fine. Non sembra infatti che siano servite a molto le sciagure, anche recenti, causate da tale pregiudizio. È poi singolare l'uso che si fa della biologia in questioni così controverse: da un lato c'è appunto chi cerca nel DNA una conferma dell'inferiorità altrui, dall'altro chi, nel codice genetico, cerca una giustificazione della propria «diversità». Quest'ultimo è, per esempio, il caso del gene dell'omosessualità. Come ha fatto notare Richard Lewontin, che di diversità umana se ne intende, «l'esistenza del gene comporterebbe la non discriminalità di chi nasce omosessuale, così come non si discrimina chi nasce con gli occhi azzurri».

L'impegno di Luca Cavalli Sforza in questo settore della genetica ha origini lontane nel tempo e ha, tra le altre, una motivazione che si potrebbe definire etica. Essa è esposta nelle ultime righe dell'articolo *Intelligenza e razza* pubblicato su «Le Scienze» nel 1971. W. Bodmer e Cavalli Sforza dimostrano, in quel lavoro, l'infondatezza di tutte le teorie che attribuiscono alla razza bianca un quoziente di intelligenza (QI) superiore a quello della popolazione nera, anche se ammetteno che è assai difficile dimostrare una completa indipendenza del QI dal patrimonio genetico. È proprio per evitare che teorie non confermate scientificamente vengano strumentalizzate a fini razzistici che, secondo Cavalli Sforza, occorre condurre ricerche metodologicamente corrette.

La grossa difficoltà sta nell'inestricabile intreccio tra caratteri ereditari e caratteri determinati dall'ambiente in cui si vive. Capire quanto l'intelligenza sia ereditaria e quanto sia frutto dello status sociale è un compito davvero arduo. Le cose cambiano se si studiano quelle caratteristiche del corpo umano che contraddistinguono le varie razze. Il colore della pelle, la forma del naso e degli occhi, la statura sono senza alcun dubbio il risultato della permanenza in ambienti dalle condizioni climatiche e geografiche profondamente diverse. Naturalmente a differenti tratti somatici corrispondono differenti DNA; tuttavia la discrepanza è del tutto trascurabile se confrontata a quella esistente tra individui dello stesso gruppo etnico. A tal proposito, Alberto Piazza dell'Università di Torino, autore di uno studio sugli insediamenti umani nell'Italia antica, sostiene che «non siamo tutti uguali, siamo anzi tutti diversi. È come se al mondo esistessero cinque miliardi di razze».

Quello che studiosi come Cavalli Sforza e Piazza osservano è la conseguenza dei continui mescolamenti di DNA iniziati centomila anni fa. A conservare un corredo genetico molto omogeneo sono solo quelle popolazioni che, per motivi geografici (i sardi) o linguistico-culturali (i baschi), hanno a lungo vissuto nell'isolamento. Neppure in questi casi però si può parlare di razza «pura». Per ottenerla sarebbero necessari accoppiamenti tra consanguinei per molte generazioni.

Continua in pagina 4

la scienza da sfogliare

L'incontro tra scienza, letteratura e giornalismo è stato recentemente proposto anche dalla nuova collana per ragazzi **Avventure scientifiche** della Editoriale Scienza di Trieste. Le **Avventure scientifiche** sono la simbiosi di due romanzi scritti da autori diversi e in tempi diversi: da una parte un classico scritto da un grande della letteratura mondiale, dall'altra una storia nuova e appassionante ideata da un giornalista di oggi.

Il primo volume della serie, uscito in aprile, è *Caccia al meteorite* di Jules Verne (l'inventore del romanzo scientifico vissuto a cavallo tra l'Ottocento e il Novecento) e di Piero Bianucci (giornalista scientifico della «Stampa») e racconta la storia (anzi le due storie) di un meteorite in collisione con la Terra. Nel romanzo di Verne (nella prima parte del volume caratterizzato da una carta giallina) due astronomi dilettanti avvistano quasi contemporaneamente un meteorite d'oro: una ricchezza formidabile o un grave pericolo per la Terra? Bianucci, nella seconda parte (caratterizzata da una carta bianca), segue un ipotetico giornalista scientifico di una famosa testata inglese nella sua ricerca in giro per il mondo per scoprire storia, dati e notizie intorno a questi corpi celesti. E così il lettore può viaggiare attraverso un ideale ponte tra passato e presente, tra immaginario e fatti scientifici, e confrontare il frutto della ricerca scientifica attuale con ciò che si immaginava un secolo fa, e magari fare delle ipotesi su come sarà nel futuro. La lettura si può svolgere in modo quasi ipertestuale, saltando da una parte all'altra del libro seguendo una traccia che si snoda tra i due testi, tra i protagonisti, tra tempi e concezioni del mondo differenti.

Le prossime avventure in programma sono *L'abisso di Atlantide* di Arthur Conan Doyle (il padre di Sherlock Holmes) e Lorenzo Pinna (giornalista collaboratore di *Quark*) che ci guiderà alla scoperta delle profondità marine, e *Il segno dei Quattro* sempre di Conan Doyle e Franco Foresta Martin (giornalista scientifico del «Corriere della Sera») dove verranno svelati i misteri dei crimini e le tecniche per scoprire i colpevoli.

LORENZO PINNA
Giornalista RAI collaboratore di QUARK

LA FORZA DELLE EMOZIONI

Come riuscire a catturare l'attenzione del pubblico? Sono le emozioni che spesso influenzano le nostre scelte, decidono le nostre azioni, controllano la nostra memoria e molti processi mentali, e... ci fanno scegliere quale programma televisivo guardare.

Guardiamo le prime pagine di un giornale. Le notizie che vi troviamo in grande risalto contengono quasi sempre un fortissimo potere emotivo. Si tratta di disgrazie, catastrofi, stragi, morti, guerre ecc., oppure di eventi felici, successi sportivi, matrimoni o improvvisi amori fra personaggi molto conosciuti, la fiducia a un governo ecc. Anche le questioni più complesse, come i problemi di riforme economiche, istituzionali ecc., vengono spesso personalizzate e tradotte in uno scontro, in un duello fra due personaggi politici particolarmente in vista. In altri termini, l'emozione gioca un ruolo fondamentale nella comunicazione della notizia, e i direttori dei giornali e degli altri mezzi di comunicazione lo sanno benissimo.

La potenza delle emozioni e in particolare di quelle primarie (che gli studiosi individuano in quattro: paura, collera, gioia, disgusto) si spiega con la stessa storia evolutiva dell'uomo. Le emozioni si rivelano un elemento importantissimo nel comportamento umano, perché servono ad adattarsi rapidamente agli improvvisi cambiamenti ambientali. Per salvare la vita di fronte al classico leone, che improvvisamente si materializza troppo vicino all'ominide della savana, la paura conta di più di qualsiasi ragionamento. Le emozioni sono dunque antiche e profonde, e infatti gli studi sul cervello hanno rivelato che molti dei circuiti associati alle emozioni si trovano nelle parti evolutivamente più antiche: le zone talamiche e ipotalamiche, l'amigdala, insomma il sistema limbico. Sono parti cerebrali comuni a moltissimi esseri viventi, ai mammiferi, agli uccelli, in parte anche ai rettili. La corteccia cerebrale, sede delle associazioni cosiddette superiori, è invece molto più recente in termini di evoluzione. Non solo: le emozioni controllano in parte il suo funzionamento. In certe patologie dell'emozione, come la depressione, le funzioni intellettive subiscono un drastico calo. Il cosiddetto «senso critico», una funzione squisitamente intellettiva, si rivela in queste alterazioni completamente in balia dell'emozione. Così il depresso può passare da giudizi desolanti e disperati sulla propria situazione finanziaria a uno stato euforico ed esaltato che lo porterà a speculazioni avventate nella fase maniacale.

Le emozioni comandano anche i cancelli della memoria. Ci si ricorda benissimo di uno spavento provato, molto meno della interessantissima conferenza sugli antichi caldei.

Tutti questi ragionamenti sulle emozioni ci portano dunque a una conclusione che chiunque abbia lavorato in televisione o nei giornali conosce intuitivamente, e che suggerisce quali sono i temi che più interessano lo spettatore. Ecco qual è il risultato. Costruiamo una griglia con i soliti assi cartesiani: sulle ascisse indichiamo lo spazio (io, casa, vicinato, città, nazione, umanità, universo); sulle ordinate indichiamo il tempo (adesso, oggi, fra una settimana, fra un mese, un anno, un secolo). I puntini che segnano i temi più interessanti per il telespettatore tenderanno a raggrupparsi intorno all«io» e all'«adesso», cioè in un orizzonte spazio-temporale estremamente ristretto. Meno successo di tutti lo riscuoterà il binomio «umanità-fra un secolo». Dunque abbiamo di fronte una duplice difficoltà: la scelta dei temi che siano più vicini all'interesse del pubblico, e il modo di trattarli che susciti un'emozione capace di mantenere l'attenzione.

Il problema della divulgazione scientifica — ecco finalmente il nocciolo della questione — si trova proprio nella difficoltà di emozionare chi ci guarda, ascolta o legge. Cioè di interessare, di incuriosire il pubblico, i telespettatori.

È certo che il ruolo dei mass media (televisione, radio, giornali ecc.) non è quello di spiegare o peggio ancora di insegnare la scienza, ma di accendere un interesse, una curiosità che possano spingere il telespettatore ad approfondire il problema per conto proprio e con mezzi più efficaci. Nel caso non si accendesse la lampadina della curiosità, la divulgazione dovrebbe almeno lasciare il ricordo che una certa realtà esiste o che è più complicata di quella suggerita dal buon senso.

Ma come creare un'emozione?

Le strategie sono molte. Nei telegiornali e nei quotidiani l'emozione che tiene acceso l'interesse è la sorpresa che l'attualità genera sempre: il desiderio di sapere l'ultimissima. Questo desiderio è così forte da mantenere l'attenzione su di giri per una vasta gamma di notizie. Quando si elimina il fattore sorpresa o ultimissima, bisogna trovare altre tecniche narrative per attrarre l'attenzione suscitando un'emozione.

Nell'esperienza di *Quark* abbiamo provato varie tecniche:

1) Il racconto come indagine poliziesca.

La scoperta scientifica è in questo caso un enigma da svelare, un puzzle da ricomporre, un segreto da scoprire, utilizzando con intelligenza e astuzia i più labili indizi.

Questa tecnica permette di generare una certa suspense, un'attesa e una curiosità per qualcosa di molto importante che non si riesce all'inizio a capire e che verrà svelato solo alla fine.

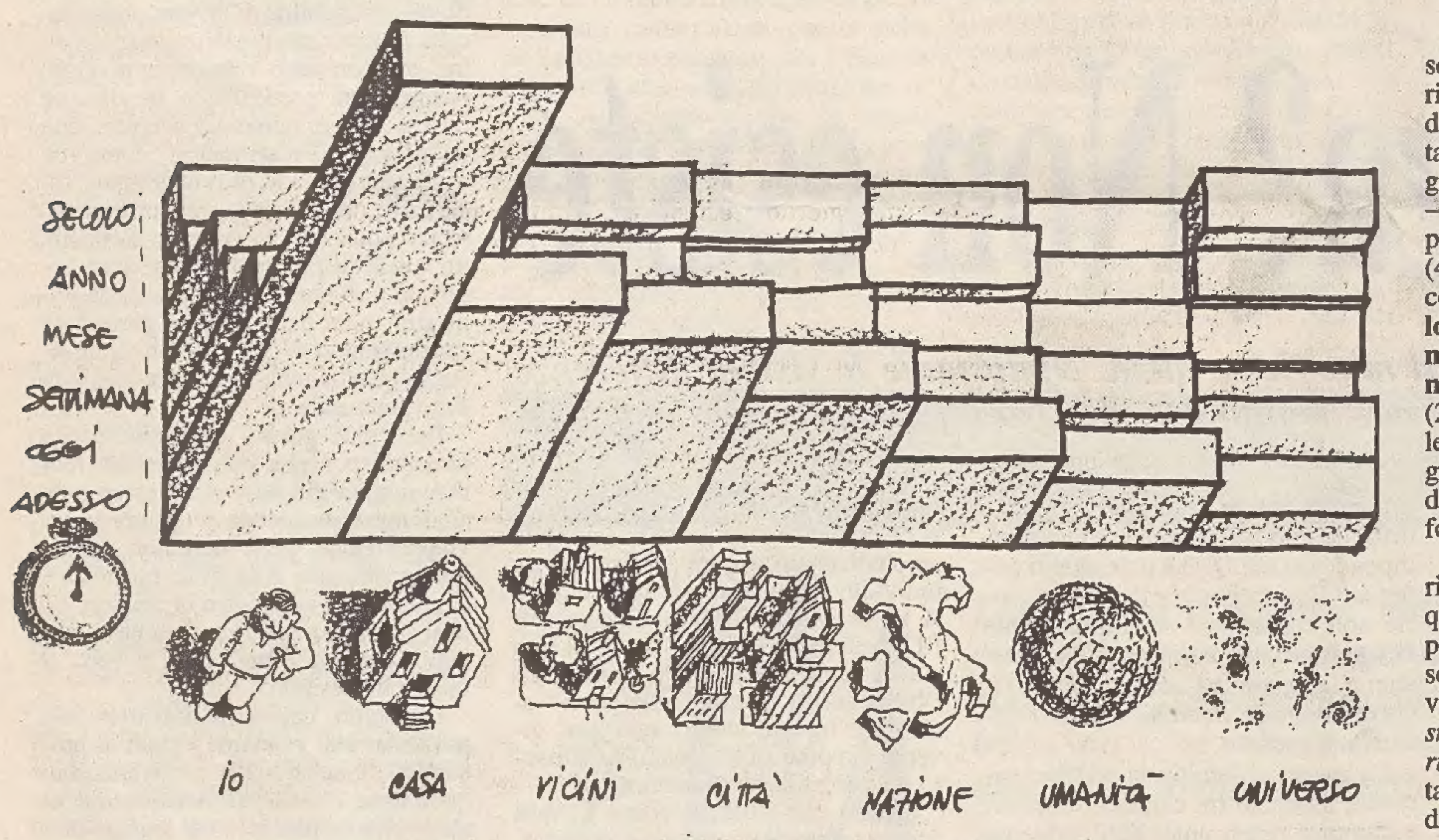
2) Il viaggio o l'esplorazione.

È un'altra strategia classica. Per definizione il viaggio, tranne quello pendolare, è un'avventura verso l'ignoto che suscita una vasta serie di emozioni a seconda delle situazioni incontrate. Paura, meraviglia, nostalgia, ammirazione ecc. *Quark* e Piero Angela hanno utilizzato questa strategia, ad esempio, nella *Macchina meravigliosa* e nel *Pianeta dei dinosauri.* Il viaggio in questi casi era addirittura oltre i confini della realtà: nel microscopico per esplorare il corpo umano, nel passato per incontrare i dinosauri.

3) I cartoni animati.

In certi casi si rivelano molto efficaci, poiché trasmettono in modo semplificato, caricaturale e spesso rapidissimo tutta una serie di emozioni che il personaggio immaginario prova di fronte alle avventure cui l'autore lo costringe. In *Quark* i cartoni animati di Bruno Bozzetto e Piero Angela si sono rivelati il piatto forte della rubrica.

Specialmente quelli sul comportamento umano (gelosia, collera, timidezza ecc.) dove la bravura di Bozzetto aveva modo di sbizzarrirsi.



FABIO PAGAN
Giornalista scientifico, "Il Piccolo", Trieste

Stampa scientifica: l'opinione dei lettori

È vero che di questi tempi, in cui c'è chi governa (anche) con i sondaggi, sarebbe buona norma d'igiene mentale diffidare da siffatte analisi statistiche. Eppure questi tabulati di cifre hanno un potere di fascinazione e di curiosità al quale resta difficile sottrarsi. Voglio quindi riportare alcuni risultati d'un sondaggio demoscopico commissionato un paio d'anni fa dall'Agenzia scientifica Hypothesis di Roma all'Istituto Intermatrix. Lo scopo: saggiare le opinioni dei lettori sul modo in cui parlano di scienza le pubblicazioni italiane.

Ci sono due serie di dati che mi sembrano significativi. La prima serie riguarda l'argomento scientifico di maggior interesse (poteva esser data anche più di una risposta). Due grandi temi si staccano decisamente — e prevedibilmente — dagli altri, a pari merito: i **problemi ambientali** (45,1 per cento) e la **salute** (45 per cento). Seguono il **progresso tecnologico** e le sue **implicazioni economiche** (33,5), la **ricerca** e l'**istruzione** (29,8), i **dibattitto sulla scienza** (27,3), gli **aspetti etici** (23,9). Da rilevare che tra i giovanissimi prevalgono gli aspetti etici, mentre va perdendo presa il discorso ambientale, forse inflazionato.

Un'altra interessante serie di dati riguarda le risposte alla domanda: quali sono le carenze più gravi nelle pubblicazioni, quando affrontano la scienza? Il 43,1 per cento degli intervistati ha risposto il *sensazionalismo.* Il 38,8 la *superficialità.* Il 34 il *ritardo* con cui vengono spesso riportate le notizie. Il 25,1 la *parzialità* dell'approccio giornalistico. Il 24,8 la *scarsa competenza* di chi porge le notizie. Il 9,4 per cento degli interrogati — miracolosamente — non ha riscontrato alcuna carenza.

Sensazionalismo e superficialità sono le colpe che gli stessi divulgatori imputano a gran parte degli organi d'informazione a proposito dei temi scientifici. Ergo: il lettore non è tanto ingenuo quanto si vorrebbe credere. Capisce quando un argomento è gonfiato a dismisura, quando viene deformato per aumentarne la spettacolarità. E il discorso non riguarda solo la scienza.

C'è poi un'altra statistica che vale la pena citare. Si tratta di un'indagine riportata sul fascicolo dell'ottobre 1993 del mensile «Sapere», veterana tra le riviste scientifiche italiane. Calcolando la quantità di spazio occupato dagli articoli d'informazione scientifica nell'arco di una settimana, risulta che **l'Unità** e il **Corriere della sera** sono i due quotidiani che riservano più spazio a scienza e tecnologia sulle loro pagine: il 2,8 per cento sul totale del materiale pubblicato. Seguono staccati **il Giornale** (1,7) allora diretto da Montanelli, **La Stampa** (1,3), **la Repubblica** (0,2). Laddove le percentuali di tre delle maggiori testate europee sono mediamente più basse: **El Pais** con l'1,7 per cento, **Le Monde** con lo 0,9 per cento, **The Times** con lo 0,8 per cento.

Non è vero, dunque, che i quotidiani italiani ignorino la scienza. È vero piuttosto che la notizia scientifica subisce più spesso che in altri settori dell'informazione quelle manipolazioni e quelle deformazioni che fanno a volte rizzare i capelli in testa.

Ma il discorso è più sottile. Tolte pagine e inserti speciali, è vero che oggi c'è meno scienza nel notiziario interno ed estero rispetto a una decina d'anni fa? È vero — come sostengono alcuni colleghi — che Tangentopoli da una parte e le ricorrenti crisi internazionali (Golfo, Balcani, Somalia, Ruanda,...) dall'altra hanno sottratto spazio alla scienza? Curioso: una società largamente dipendente dalla tecnologia taglia le proprie radici di diffusione della conoscenza scientifica. Inquietante, davvero.

DALLE PAGINE PRECEDENTI

Continuazione da pagina 1

Lo scienziato e il mediatore

è considerata un qualcosa da racchiudere in un ghetto. Bisogna spazzare via questo diaframma — è questo che è stato sottolineato da tutti — in modo che la cultura scientifica circoli e diventi parte integrante della cultura generale.

Come pensate che si possa riuscire a integrare la figura del giornalista come intellettuale e creatore di cultura con il giornalista che deve rincorrere la cronaca, quasi come fosse un giornalista sportivo — a cui importa solo chi è arrivato primo, chi ha vinto il premio e così via — e che deve piegarsi alle esigenze del mercato, alle copie vendute, al numero di ascoltatori?

Prattico: Partiamo dal fatto che i giornali e le televisioni vendono notizie. Credo che, utilizzando eventi come una catastrofe o una scoperta, che in un modo o nell'altro possono essere spiegati e approfonditi, anche nelle pagine di cronaca si possano veicolare alcune informazioni di carattere scientifico. Nelle pagine della cultura, poi, si dovrebbe dare alla scienza la stessa dignità della letteratura o dell'arte, che è senz'altro ben maggiore di quella che ha la politica.

Fantoni: Anche un fatto scientifico teorico se scritto con entusiasmo può essere cronaca, il modo in cui viene raccontato può rappresentare una «catastrofe» senza dover aspettare la vera catastrofe per parlare di scienza. Dipende anche dalla bravura e dall'interesse di chi comunica, e gli scienziati finora non sono stati abituati a farlo.

Probabilmente ciò che contraddistingue l'intellettuale giornalista scientifico è la capacità e la possibilità di spaziare in vari campi del sapere, cosa che non è più concessa allo scienziato, premuto dalle esigenze della sua carriera. La Scuola di giornalismo può forse essere interpretata in questo modo: trasmettere al pubblico il senso di fare scoperte.

Prattico: Certo. Però c'è un aspetto che riguarda anche il versante scientifico. Lo scienziato che opera nel suo campo di specializzazione non dovrebbe mai perdere di vista l'orizzonte generale della conoscenza nell'ambito della quale svolge il suo lavoro molto parcellizzato. Quella figura di intellettuale comunicatore di scienza dovrebbe servire anche allo scienziato. Per fare un esempio, supponiamo che io sia un fisico delle particelle che lavora in un particolare settore molto specialistico; ho bisogno di aggiornarmi continuamente su cosa sta succedendo nella cultura generale della scienza — e non posso farlo se non attraverso riviste molto specializzate e quindi poco interessanti per chi non si occupa proprio di quei campi. Aiutare lo scienziato a mantenersi in collegamento con quello che sta succedendo in altre discipline è un altro dei compiti della divulgazione scientifica, oltre a quello di aiutare la società nel suo complesso a maturare, inglobando quella che è l'impresa più importante e più ricca di significato della nostra epoca.

E avete delle idee di come la Scuola possa garantire una preparazione di questo tipo ai suoi studenti?

Fantoni: Credo che il modo per farlo sia proprio di mantenere vivo l'interesse nei diversi settori, senza preclusioni verso nessun tipo di ricerca, così come abbiamo fatto quest'anno. Abbiamo, infatti, considerato con la stessa attenzione qualunque campo della ricerca.

Dal prossimo anno gli studenti della Scuola avranno inoltre la possibilità di usare come palestra il giornale del Laboratorio dell'Immaginario Scientifico. I seminari ricominceranno con la stessa formula a novembre in occasione della Settimana europea della Cultura scientifica, con la speranza che la Scuola possa trasformarsi in un master e in una laurea breve.

Per concludere: Perché Trieste? Il fatto che questa Scuola sia nata a Trieste, città della scienza, non è stata probabilmente una scelta casuale...

Fantoni: Trieste è un polo scientifico rilevante e ha permesso di mettere insieme e di confrontare interessi scientifici diversi, fisica, chimica, biologia ecc. Non sono molte le realtà italiane che soddisfano questo requisito. E questo è stato fondamentale per gli scopi che si prefigge una scuola come questa.

Prattico: Perché Trieste? Io trovo in Trieste quel tipo di sintesi che è lo sfondo ideale per un'iniziativa come la nostra. Perché Trieste, da una parte, raccoglie il fior fiore degli scienziati italiani e stranieri intorno alla SISSA, al Centro di Fisica Teorica, al Centro di Ingegneria genetica e di Biotecnologie ecc., che formano un serio background scientifico; dall'altra, Trieste è forse la città più letteraria d'Italia, in cui la cultura umanistica è sangue. Il matrimonio, l'unione mistica, per usare un termine alchimistico, tra queste due componenti è il segreto del fascino di questa città. Trieste, in Italia, è forse l'unica città in grado di fornire questo ambiente ottimale per far nascere questa figura di intellettuale.

Continuazione da pagina 1

Più audience per la scienza

mezzi della comunicazione, nessuno escluso. Dalle apparecchiature opportunamente preparate per permettere di sperimentare e imparare operando *hands-on* («con le mani sopra», come dicono gli inglesi), alle immagini che provengono dai laboratori scientifici o dagli osservatori astronomici, utilizzando film, video, computer, passando dalla parola detta da conferenzieri competenti a quella scritta.

Al Laboratorio dell'Immaginario Scientifico ci siamo resi conto che di tutti questi mezzi la parola scritta è lo strumento principe, l'obiettivo finale. Gli altri servono soprattutto a risvegliare la curiosità che dorme, frustrata, nel fondo di tutti noi. Stimolare la curiosità serve a indurre alla lettura, che permette di soffermarsi, meditare, approfondire onde far propri concetti nuovi, forse non facili, ma affascinanti, che si possono apprendere e assimilare solo lentamente. La maggiore difficoltà consiste infatti nel superare errori e pregiudizi depositati da secoli nella nostra mente, per acquisire così nuovi modi di pensare e di vedere che aprono la porta a un mondo diverso, inaspettato e ricco di meraviglie.

È seguendo questa strada che al LIS sono nati i Quaderni del laboratorio con i testi delle conferenze su argomenti scientifici tenuti spesso da illustri scienziati, nonché questo foglio e, alla fine, grazie all'aiuto di Franco Prattico e di Stefano Fantoni, anche la Scuola di Giornalismo scientifico a cui è dedicato questo numero del notiziario che speriamo possa diventare prossimamente la palestra della Scuola.

Una delle prerogative del LIS è stata quella di portare i colleghi e gli amici, impegnati nel lavoro spesso assorbente della ricerca, a dedicare un po' del loro tempo alla diffusione della cultura scientifica. Abbiamo dovuto sfruttare vecchie amicizie, debiti di riconoscenza, con un lavoro talvolta lievemente ricattatorio e non del tutto leale. Ma alla fine, con nostra sorpresa, anziché ricavarne quel po' di malumore al quale eravamo preparati, abbiamo ottenuto perfino riconoscenza dagli amici Denardo, Falaschi, Fantoni, Longo e tanti altri. Forse perché dare agli altri, soprattutto ai giovani, quello di cui hanno bisogno, far loro sapere che esistono anche altri valori da scoprire, è un lavoro che alla fine ripaga, rivelandosi una delle rare buone cose di questo nostro mondo. Così ora siamo diventati una buona squadra in questa impresa che però assomiglia ancora alla lotta contro i mulini a vento. I più difficili da convincere sono proprio coloro che detengono le leve del comando, i politici in tutt'altre faccende affaccendati. Per fortuna abbiamo altri compagni di strada: Vittorio Silvestrini a Napoli e Paolo Galluzzi a Firenze e pochi altri in Italia, ma molti in Europa, a Parigi, a Bristol, ad Amsterdam, a Helsinki, a Copenaghen — dove da anni hanno capito il ruolo importante che la diffusione della cultura scientifica può avere nella vita e anche nell'economia delle nazioni —, ma soprattutto a Bruxelles all'Unione Europea che ci lusinga con il suo sostegno.

Con l'aiuto di questi amici e della Scuola di Giornalismo scientifico speriamo di portare finalmente a Trieste un moderno Museo della Scienza, che potrebbe diventare l'indispensabile corollario alla Trieste di domani, alla «città della scienza» della quale si parla tanto volentieri ma per la quale si fa ancora troppo poco.

Continuazione da pagina 3

La razza? Non esiste

Una simile pratica, pur garantendo la limitata variabilità genetica, compromette la salute e la fertilità degli individui così selezionati.

Dal punto di vista biologico non ha dunque senso parlare di razza. Il concetto di razza ha a che fare con la cultura: riconosciamo come «diverso» chi è portatore di usi e costumi lontani dai nostri. Certo, la pelle scura e i capelli crespi rafforzano la percezione della diversità ma, come detto, non consentono di attribuirle un'origine biologica. Le ricerche sinora condotte sgomberano il campo da uno dei presupposti teorici del razzismo: la possibilità che un gruppo di individui sia biologicamente superiore ad altri gruppi.

Può non bastare. Sono necessari interventi di tipo politico. Insieme al blocco temporaneo dell'immigrazione, Cavalli Sforza propone l'attuazione di una politica di sviluppo per i paesi del Terzo mondo e un atteggiamento più severo nei confronti di chi commette crimini a sfondo razzista. Costoro, stando alle cronache degli ultimi mesi, aumentano rapidamente di numero, così come aumenta la loro violenza.

C'è però speranza per le generazioni future: se non è ereditaria l'intelligenza, perché dovrebbe esserlo l'imbecillità?

Editore: Società Editoriale per azioni.
Spampato presso: O.T.E., via Guido Reni 1. Pubblicazione registrata al Tribunale di Trieste, n. 773 del 24-1-1990.
Direttore responsabile: Margherita Hack.
In redazione: Simona Cerrato, Ettore Panizon.
Grafica: Giovanna Maiani.
Disegni: Giuliano Comelli.
Hanno collaborato: Aura Bernardi, Paola Rodari, Nicoletta Tamburini, Silvia Valusso, Serena Zacchigna.